CO_2 VENLIG MAD

-Et nyt kostråd ?

Lektor Anne – Grete Rasmussen
Ernæring og sundhed Ankerhus,
University College Sjælland, agr@ucsj.dk

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.com

DISPOSITION

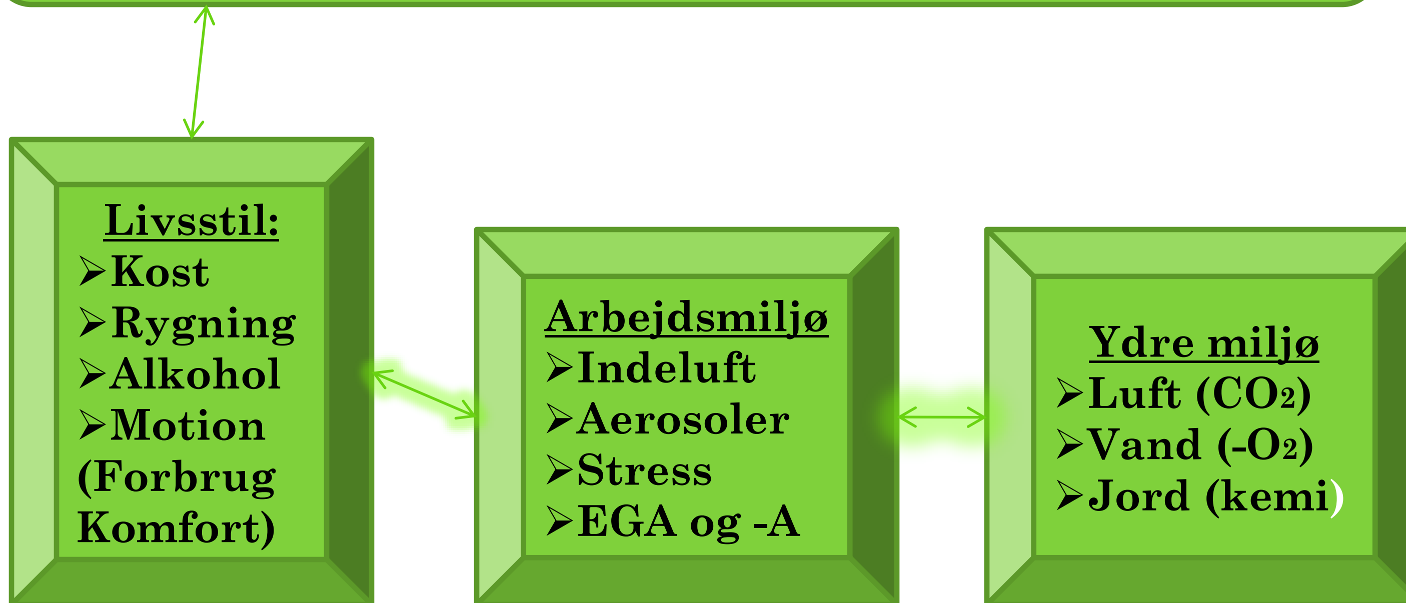
- Det brede sundhedsbegreb
- Livscyklusanalyser – LCA
- Måling af miljøbelastning
- Fødevarer og CO_2

Mine vigtigste parametre:

- \- Madens forarbejdningsgrad
- \- Madens transport
- \- Fødevarevalg
- \- Madspild - genbrug

Anne Grete Rasmussen

Sundhedens delelementer
Fysisk – social – psykisk
Hvem bestemmer ?



Handlinger
Individuelle Kollektive
Jeg * vi * os* og alle de andre *

Anne Grete Rasmussen

LCA - Life Cycle Assessment

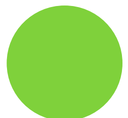


- Identifikation af hvor i produktets levetid, der kan satses på mere bæredygtig produktion.

  PRODUKTION – BRUG – SKROT se: LCA-Center
- Sammenligning af:
  - Forskellige processer
  - Forskellige produkter
  - Forskellige serviceydelser

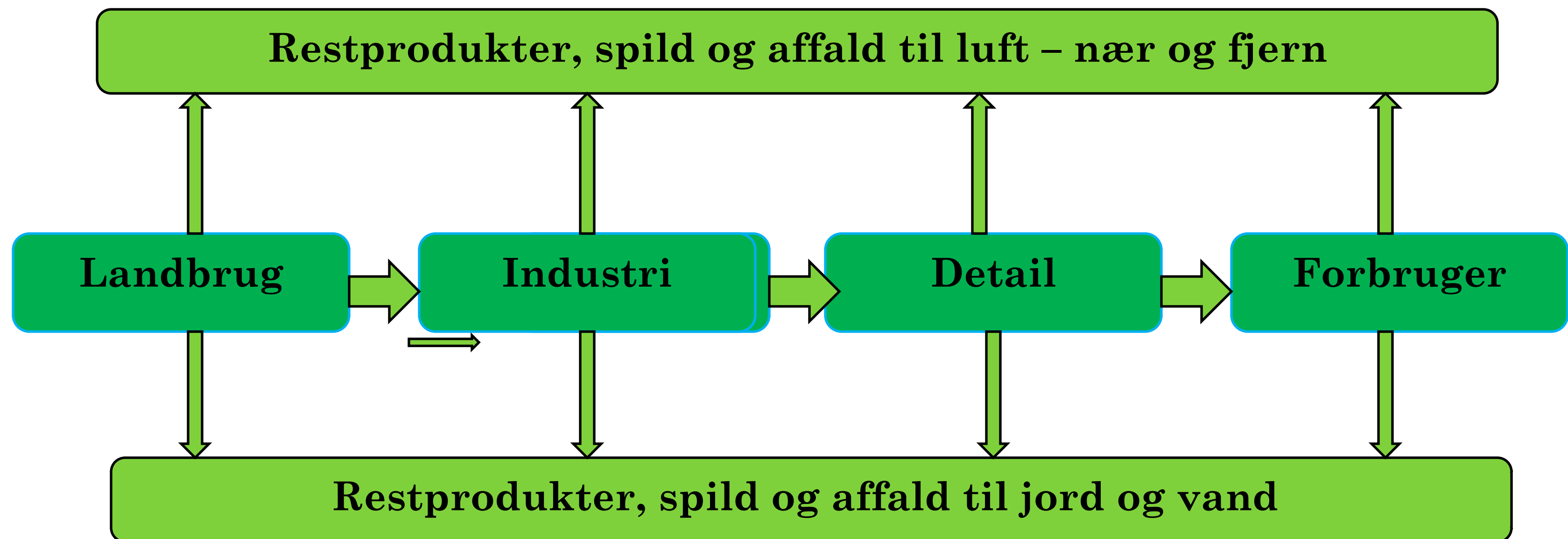
  Energi, CO_2, kemikalier, arbejdsmiljøfaktorer, m.v.

Anne Grete Rasmussen

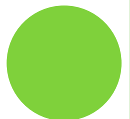


LCA -DIAGRAM





Restprodukter, spild og affald til luft – nær og fjern
Landbrug
Industri
Detail
Forbruger
Restprodukter, spild og affald til jord og vand



LCA på 1 kg Rugbrød– 1995*

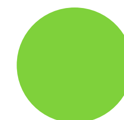


- Landbrug 2,7 MJ – 34 %
- Industri (bageri) 3,1MJ – 38 %
- Detail og husholdning 0 MJ – 0%
- Emballage 1,0 MJ – 13%
- Byggninger m.v. 1,1 MJ – 14%
- Transport 0,8 MJ – 10%

I alt………………………………… 8.0 MJ – 100%

Weidema, Bo et. al. "Life Cycle Screening og Food products", ATV, s. 29

2007………………….. se www.ettonmindre.dk

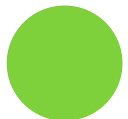


LCA på 1 kg røget skinke – 1995*

Landbrug	21,9 MJ – 35%
Industri	6,4 MJ – 11%
Detail og husholdning	12,3 MJ – 20%
Emballage	3,9 MJ – 7%
Bygninger m.v.	9,8 MJ – 16%
Transport	6,6 MJ – 11%

I alt…………………………………… 60 MJ – 100%

* Weidema, Bo et. al. ”Life Cycle Screening og Food products”, ATV, s. 29

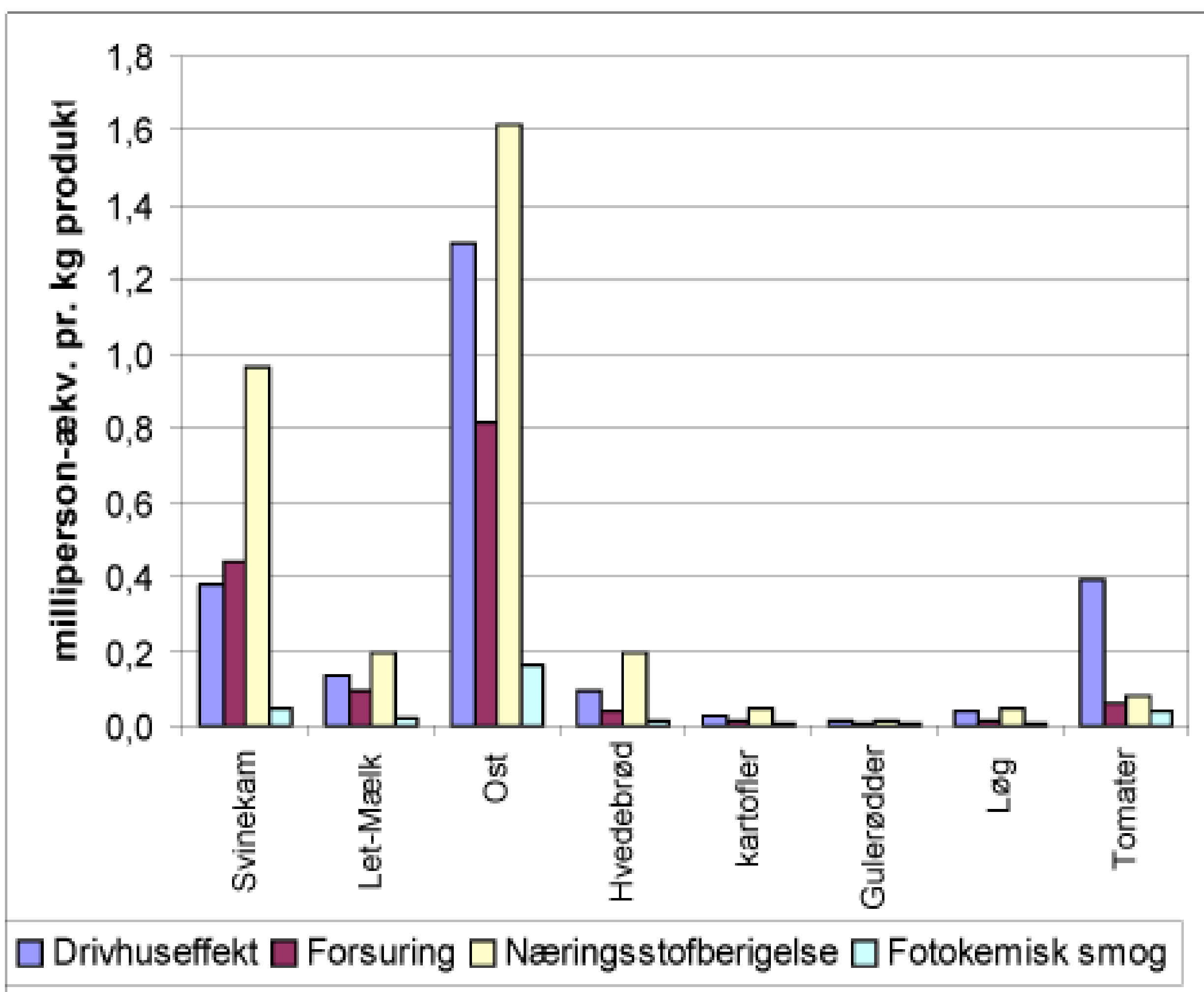


MÅLING AF MILJØBELASTNING

Målpunkter:	Kilder:	Omregnes til g CO_2 ækvivalenter
Drivhuseffekt	CO_2, CH_4, N_2O, (H)CFC	Gram CO_2- ækv.
Forsuring	SO_2, NO_2	Gram SO_2-ækv.
Eutrofiering	Organisk stof Kvælstof (N)og fosfor (P)	Gram NO_3-ækv.
Fotokemisk smog	Ozon (O_3), organiske opløsningsmidler (VOC)	Gram ethen-ækv.
Arealforbrug	m^2 der anvendes til produktion af en enhed	m^2 Pr. år pr.kg

- Ovennævnte er eksempler på måleparametre i LCA analyse af fødevarer.
- Pesticider og samlet energiforbrug kunne også indgå.
- I det følgende er der fokus på mad, energiforbrug og CO2

Anne Grete Rasmussen



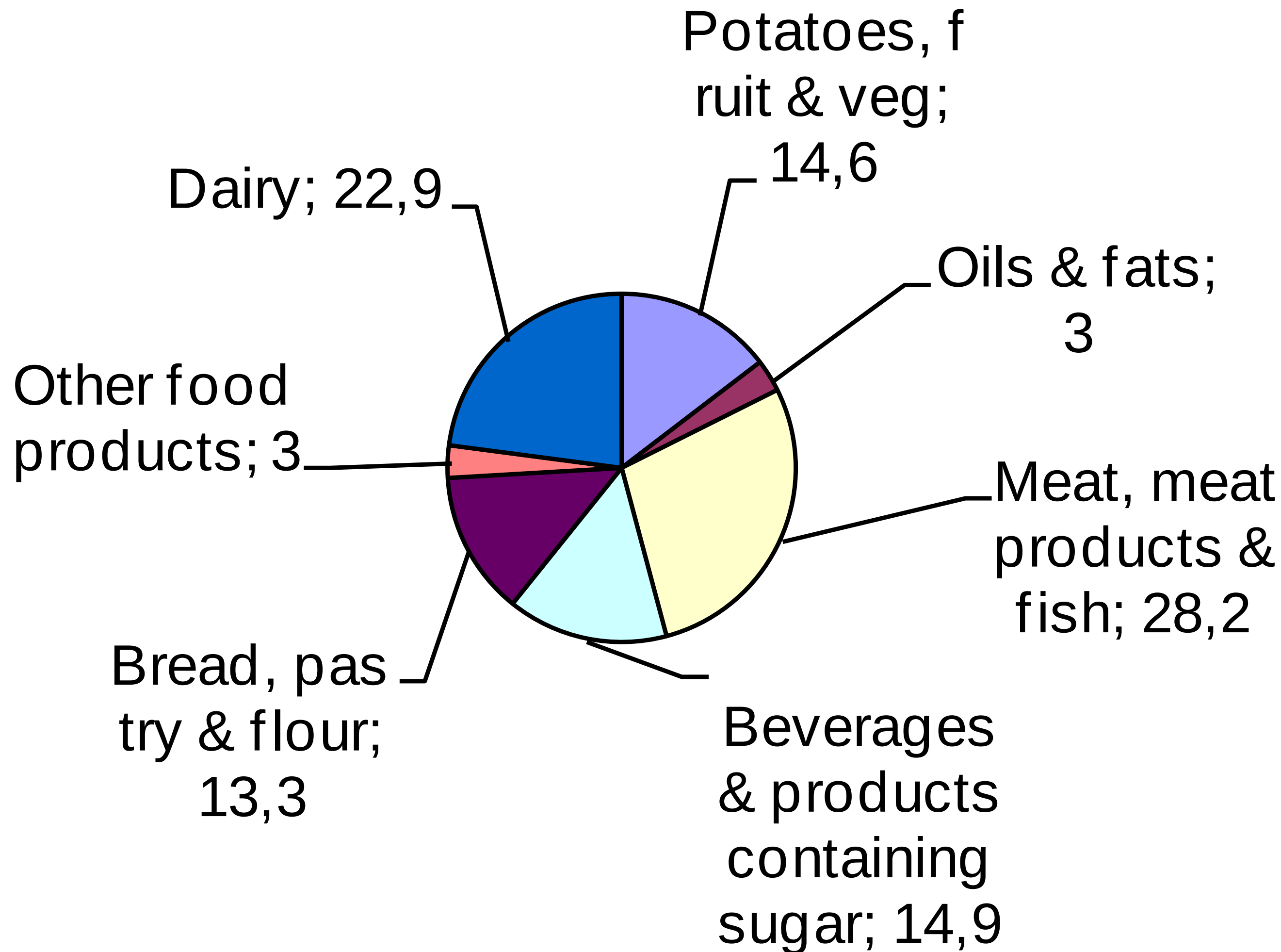
Anne Grete Rasmussen

FØDEVARERS DRIVHUSEFFEKT

	Drivhuseffekt Gram CO_2-ækv.	Eutrofiering Gram NO_3-ækv.	Arealforbrug m^2 år
Svinekød	3.320	288	8,9
Letmælk	1.200	58	1,6
Ost	11.300	482	13
Hvedebrød	843	59	1,0
Kartofler	215	14	0,3
Gulerødder	122	4	0,2
Løg	382	15	0,3
Tomater	3.450	25	0,02

Kilde: Miljøstyrelsen arbejdsrapport 5/2006
"Miljøvurdering af konventionel og økologisk avl af grøntsager"

Contribution of food groups to Dutch GHG emissions KG/CO2e



Anne Grete Rasmussen

Madspild og CO_2

- Ifølge Landbrugsrådet smider hver dansker
- 135 kg organisk affald ud pr. år.
- 65 kg af dette er direkte spiseligt

Konsekvenser for klimaet:

Spild af mad er spild af CO2 og CH4 !

Stort co2 udslip i produktion fra landbrug og industri, transport, emballage, detailforhandling, hjemmetilberedning, frysning m.v.

Eksempel:

Hvis man smider 20 gram kød ud dagligt– svarer til to tynde skiver pålæg.

Vil dette blive til godt 7 kg kød på et år ! Eller 438 MJ i LCA- energiforbrug. Omregnet til el-energi er det 122 kwh !

For denne portion energi kan en 60w pære brænde i godt 2000 timer !

- Og en energisparepære på 11W kan brænde i ca. godt 11.000 timer

Anne Grete Rasmussen

MADSPILD – KAN DET MINIMERES ?

- Planlæg indkøb, se mål og vægt (1969 tal)
- Eksempelvis anbefalinger i Kød

Kød	Pr. person	CO_2-emission
Med ben	200-300g	
Uden ben	125-175g	
Sammenkogt ret	75-150g	
Hakkebøf	100-150g	
Frikadeller	75-100g	
Pastasovs	?	

FORSKELLIGE KØDTYPER

1 kg:	Drivhuseffekt kg CO_2-ækv.	Eutrofiering kg NO_3-ækv.
Svin	3,3	232
Okse	37,0	3190
Kylling	3,6	195

Rapporten angiver at der til fremstilling af 100 kg svin anvendes 264 kg foder, 23,9 MJ til opvarmning og 19,5 kWh…. Hm… det var spændende ! – ca. 0,195kWh pr. kg gris !

Dette tal kan sammenlignes med den elektricitet der anvendes til at koge og stege. Hvor mange kWh koster det at stege en grisesteg på 1 kg ?

Dette anslår jeg til ca. 1 kWh – ca. 0,4 til opvarmning og 0,5 til stegning 1 time. Men det kan efterprøves med elmålerne i D017

Angiver også transport emission. Fra Horsens til Harwich

Kilde:Dalgaard, Randi et.al.(2007) ”Danish pork production” Århus Universitet

Anne Grete Rasmussen

MAD GENBRUG ?

- Hvad kan man bruge madrester til ?
  - Kød
  - Rugbrød
  - Franskbrød
  - Ris
  - Grøntsager

- Mulige årsager til at spildet er så stort ?
  - Uvidenhed
  - Manglende fantasi
  - Dovenskab ?

Anne Grete Rasmussen

FORARBEJDNINGSGRAD AF MAD

- Tørret frugt (f.eks. til Müsli) er meget mere energikrævende (58.3 MJ/kg) end brug af en sammenlignelig mængde frisk frugt (11 MJ/kg) omend der skal bruges mere frisk frugt end tørret frugt,
- Panering med rasp (17.7 MJ/kg) er mere energikrævende end panering med grahamsmel (7.4 MJ/kg),
- Pommes frites (18.4 MJ/kg plus tilberedning) er meget mere energikrævende end samme mængde kogte kartofler (1.8 MJ/kg plus tilberedning),
- Energiforbruget til boller lang større end til den samme vægt i brød, fordi ovnrummet ikke fyldes helt op.

Kilde: Weidema, Bo et.a. (1995)"Forbrugernes mulighed for at ændre indkøb og tilberedning af fødevarer i en mere miljøvenlig måde"

SUNDHEDSBUDSKAB: DRIK VAND!



LCA – AF DRIKKEVAND

- En ny industri – med fokus på individ/krop
- Vand til arbejdspladser Se video

LCA af drikkevand:

Produktion – Brug – Afvikling

Eks: ½ l Pinar, flaske PET-plast – ikke genbrug

Holdbarhed 1 år, fra Tyrkiet

Transport: 3.000 km i lastbil = ca. 200g CO_2 pr. flaske

Køling:

Emballage:

Vand fra hane eller flaske? Se link

Eksempler på CO2 beregning

½ l flaskevand	Italien	1940 km i lastbil	39 g CO_2
1 kg kartofler	Frankrig	2060 km i lastbil	131 gCO_2
1 kg æbler	Chile	17.000 km skib/bil	210 gCO_2
1 flaske vin	Californien	22.000 km skib	247 gCO_2
1 kg lam (frost)	New Zeeland	23.400 km skib/bil	288 gCO_2
1 kg babymajs	Thailand	8.600 km fly	13.000 gCO_2
1 kg bønner	Sydafrika	10.700 km fly	16.000 gCO_2
Noah ”En jord”			

Anne Grete Rasmussen

Franske kartofler

Franske kartofler

Samvirke 3/2008 ”Fodspor i atmosfæren”

Kulstofspor: ” en posefuld kartoffelchips med oste/løgsmag afsætter kulstofspor i atmosfæren på 75 gram CO2. (100g?)

- Landbrug: 44%
- Industri: 30%
- Pakning: 15%
- Transport: 9%
- Affaldsbortskaffelse: 2%

http://www.walkerscarbonfootprint.co.uk/walkers_carbon_footprint.html

Kan man CO_2 mærke vores fødevarer ?

http://www.carbon-label.co.uk/

Eller ?

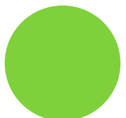
Transport energi i levnedsmidler [1]

- Lastbil...........1,8 MJ/t-km
  - svarende til 133 g CO_2 pr. tons pr. kørt km
- Skib..............0,7 MJ/t-km
  - svarende til 56 g CO_2 pr. tons pr. sejlet km
- Tog ....0,7 MJ/t-km
  - svarende til 47 g CO_2 pr. tons pr. kørt km

En anden kilde angiver 168g CO_2 for lastbil og 10,6g CO_2 for skib

Kilde:Dalgaard, Randi et.al.(2007) "Danish pork production" Århus Universitet

[1] Munksgaard, Jesper et. al, Transportindholdet i levnedsmidler – et for projekt, AKF 8/2001



Transport af 1 kg kartofler

1 – Fra Italien – til DK i lastbil (2000 km)

3,6 MJ/kg (svarende til 1 kWh)

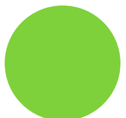
2 – Fra en lokal produktion, 4 km kørsel i egen bil

1,12 MJ/kg (svarende til 1/3 kWh)

3 – Fra egen produktion er energien til transport

0 MJ/kg (svarende til 0 kwh)

(egen beregning udfra ovennævnte kilder)



Kostindtag i Sverige (DK?)

	Nuværende dagligt/Anbefalet kost ..... DK nuværende ??
Brød	100/200g
Kornprodukter	15/45g
Kartofler	140/270g
Grøntsager	150/190g
Rodgrøntsager	25/100g
Tørrede bælgfrugter	5/50g
Frugt	150/175g
Snacks/slik	200/140g
Søde drikke	150/80g
Margarine, smør, olier	50/50g
Mælkeprodukter	400/300g
Ost	45/20g
Æg	25/10g
Kød, fjerkræ, pølse	145/35g
Fisk	30/30g

Figuren viser det nuværende kostindtag i Sverige og en anbefalet kostsammensætning gram per person per dag. Kilde: Tim Lang and Geof Rayner, 2002.

Anne Grete Rasmussen

Tænkte menuforslag til en familie

	Måltid 1	Måltid 2	Måltid 3
Svinekød	0,75 kg	0,75 kg	0,4 kg
Kartofler	0,5 kg	0,5 kg	1 kg
Brød	0,5 kg	0,5 kg	0,5 kg
Mælk	1 liter	1 liter	1 liter
Gulerødder	0,5 kg	0,5 kg	0,5 kg
Løg	0,4 kg	0,4 kg	0,2 kg
Tomater	0,5 kg	0 kg	0 kg
Drivhuseffekt	6,1 kg CO_2	4,4 kg CO_2	3,3 kg CO_2

Måltid 2: Fravalg af drivhustomater nedsætter CO2 med 28%
Måltid 3: Halvering af kød nedsætter C02 med 25%

Beregn hvor mange kg CO2 vegetarer sparer klimaet for !

Omarbejdet efter Kilde:Miljøstyrelsen arbejdsrapport 5/2006
"Miljøvurdering af konventionel og økologisk avl af grøntsager"

Anne Grete Rasmussen

Kostråd frem til år 2009



- Planlæg indkøb
- Brug årstidens produkter !
- Køb maden så lokalt som muligt
- Køb varer der er lidt forarbejdet
- Køb Ø-mærket
- Spis op. Genbrug rester

Se, føl og duft varens kvalitet !

Tilbered maden med sjæl og omtanke både familien og for naturen !

Lad ungerne hjælpe til i køkkenet !

Anne Grete Rasmussen

Netadresser

Grønt Ansvar: Vidensamling
Miljøstyrelsen arbejdsrapport 5/2006
"Miljøvurdering af konventionel og økologisk avl af grøntsager" findes online.
LCA- Center
LCA data på fødevarer: www.lcafood.dk
Greenpeace (2008) Cool farming: Climate impacts of agriculture and mitigation potential
DR - spareråd